

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-007236  
(43)Date of publication of application : 10.01.1992

(51)Int.Cl. B85H 5/00  
G03G 15/00

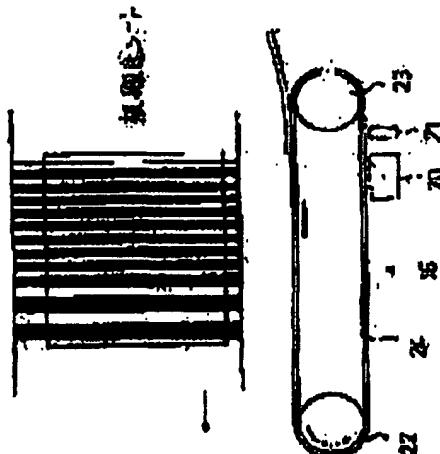
(21)Application number : 02-109286 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
(22)Date of filing : 25.04.1990 (72)Inventor : NOUCHI KOICHI

## (54) SHEET CONVEYER BY SENSITIVITY MATERIAL BELT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To more stably hold and convey a sheet by on-off controlling a light emitting element of a photoelectricity removal means in such a manner that an electrostatic pattern is generated coarse in a region corresponding to the point end part of a conveyed sheet and dense in a region corresponding to a part to the rear end of the conveyed sheet thereafter.

**CONSTITUTION:** A light emitting element of a photoelectricity removal means 21 is on-off controlled to form an electrostatic pattern of low density in a region corresponding to the point end part of a conveyed sheet and an electrostatic pattern of high density in a region thereafter. In this way, the sheet, when it is separated from a belt 24 by utilizing its curvature, is easily separated by decreasing attraction force relating to the attracted sheet in a region on the belt 24 corresponding to the point end part of the sheet. The sheet is surely held to the conveying belt 24 and conveyed, even when attraction force is weak in the point end part, by increasing the attraction force of the attracted sheet in a region corresponding to a part after the sheet point end part.



①日本国特許庁(JP) ②特許出願公開  
③公開特許公報(A) 平4-7236

④Int.Cl.\*

B 65 H 5/00  
G 03 G 15/00

種別記号 序内整理番号

D 7111-3F  
110 7369-2H

⑤公開 平成4年(1992)1月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑥発明の名称 感光体ベルトによるシート搬送装置

⑦特許 平2-109286

⑧出願 平2(1990)4月25日

⑨発明者 野口 浩一 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
⑩出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
⑪代理人 弁理士 伊藤 式久

### 明細書

#### 1. 発明の名称

感光体ベルトによるシート搬送装置

#### 2. 特許請求の範囲

少くとも送外層が導電層又は半導体層である基材の上に感光体層が形成されて成る感光体ベルト。

該感光体ベルトの周間にその周動方向の順に配置され、上記感光体層を帯電させる帯電手段。

帶電された感光体層を光魔射により露電する点線可能な光魔電手段。

上記感光ベルトに被搬送シートを導入する手段を有し。

上記帶電手段により一級帶電された感光体層を上記光魔電手段で点滅魔射して感光体層に電位の高側による露電パターンを形成し、導入された被搬送シートを感光ベルトの裏面に疊重して維持し搬送するシート搬送装置において、

上記の光魔電手段は感光体ベルトの周動方向に対して直角方向に織ねベルトの金網に亘って底板上に配置され、個々に点線可能な多段の光魔電子により構成され。

上記露電パターンが被搬送シートの先端部に相当する領域では極く、それ以降の被搬送シート後端部の部分に相当する領域では極くなる如く、上記光魔電手段の光魔電子を点滅露電することを特徴とするシート搬送装置。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### 装置上の利用分野

本発明は、静电記録装置の軸字機、複写原稿等のシート部材をエンドレスベルト状搬送部材に静電吸着して保持搬送する搬送装置に関する。

##### 技術段階

軸字実現プロセスを利用したカラー軸字機としては、1つの感光体上に順次形成された互いに異なる色のトナー像を同一の軸字機に位置を合せて重ねさせ軸字し、対着してカラーコピーを得る色分解像重ね合せ軸字方式のカラー軸字機が知られて

いる。この方式のカラー複写機では、複写紙を一つの感光体に接する複写部を複数回通過して複数複造するか、複写ドラムに複写紙を巻き付けて複数回周回させる。又、複数の感光体にタイミングをずらせて異なる色のトナー像を形成し、各感光体の複写部を一度以上に複数し、各感光体の複写部に順次接するように複写紙を複数して重ね合せ複写する方式も知られている。

上記の1つの感光体の複写部を通過して複写紙を複数複造し又は複数の感光体の複写部を順次通過して複写紙を直結的に複造する場合、複写紙上には未定着のトナー像が残っているので、複造ローラ等で保持して搬送することはできない。

又、カラー複写機に限らず、黑白等モノクローム複写機、ファクシミリ、静電プリンタ等でも定着装置はヒータを有しているので熱が感光体に伝わって劣化させることを防止するため、感光体に沿う複写位置と定着装置の間は相隔離れており、その間に未定着トナー像を保持する複写紙を複数しなければならない。

トの先端をグリッパで把持してシートの保持及び搬送を行なうものである。

この方式では、グリップの動作時間が必要であり、連続して高速にシートを搬送することが困難であり、又、グリッパのグリップミスにより搬送ジムが発生する問題がある。

静電記録装置で、エンドレスベルトを使用して用紙を搬送するものとしては、上述の複写紙搬送用ベルトの他に、複写機や原稿取扱装置のコンタクトガラス上に自動的に原稿を搬送する自動原稿搬送装置(Automatic Document Feeder:ADF)の搬送ベルトがある。

現在一般的に用いられるADFの搬送ベルトとしては、コンタクトガラスの表面に原稿を直接させた状態で駆動される摩擦係数の高いゴムベルトが使用されているが、ゴム系材料より成る搬送ベルトを使用してコンタクトガラス面に原稿を直接させて搬送する場合は原稿やコンタクトガラスとの接触で表面が汚れ易く、ベルト表面から汚れを落しにくいうえがある。さらに、そのベルト上の

上記のような未定着トナー像を保持する複写紙の搬送手段としては、周動するエンドレスベルトの表面に複写紙をそのトナー像保持面の裏面が密接しえないよう保持して周動するベルトにより複写紙を進行して搬送する方法が広く使用されている。

複写紙等のシートをエンドレスベルトに密接しえないように保持して搬送する方法としては従来次のような方式が採用されている。

#### (イ) エア吸引方式

エンドレスベルトに多数の孔を設けるか複数角のベルトで構成して間接ベルト間の隙間からベルトの内部に設けた吸引管にエアを吸引することにより、シートをベルトの表面に吸着して保持及び搬送を行なうものである。

この方式では、エアを吸引するため、エアポンプ及びエアの通路が必要となり、装置が大きくなる欠点がある。

#### (ロ) グリップ方式

ベルトにグリッパを設け、搬送されるシ-

用紙は原稿が透光性の高いトレーシングペーパや薄手の用紙等の場合は汚れパターンも読み取られて漏光され、複写画像、再生画像の品位を低下させ、最大な問題となっている。

そこで、ベルトを汚れ離くするためにベルトの材料に防汚剤を混入したり、汚れ防止オイルを塗布したり、クリーニングブレードを当接させたりすることが検索されているが、いずれも実際上の効果は低く、又耐久性にも欠けるのが実情である。

上記の欠点を解決する目的で搬送ベルトに複写紙や原稿等のシートをずれないように保持して搬送する手段として静電吸着力を利用する装置がいくつか検索されている。

例えば、特開昭53-116825号公報には、ADFの搬送ベルトとして、電極パターンを絶縁体ベルトに複数し、上部電極間に電圧を印加して電極パターンに対応する境界を作りて静電気力により複数シートを密着搬送する装置が掲載されている。シート吸着面に電極パターンを複数印加してシートを吸着するものは、フラット

ベッド面のベンブロック等には安定した吸引力が得られるとこらから良く使われている。しかし、電極パターンを埋込んだエンドレスベルトは回転部への高効率印加手段の構成が複雑であり、コスト高につくのみならず、ローラ等回転での屈曲のため、電極パターンの断線や給電部の摩耗等、耐久性に問題がある。

又、特開昭63-255546号公報には、搬送ベルトの被搬送部材に接する側の面をアモルファスシリコン感光体の成膜層面とし、その表面の導通係数、汚れの巣きにくさ、汚れの清掃の容易さなどの特性を利用することにより、搬送ベルト表面の汚れを防止し、又、その表面に電圧を印加してアモルファスシリコン層面を帯電する手段を設け、被搬送部材を静電的に吸引させて搬送し、感光体の帶電流により時間と共に電位を低下させ帶電するようにした搬送ベルト装置が披露されている。

しかしこの方法は、導電性基材上にアモルファスシリコンを蒸着してベルトを形成する必要があ

り、膜の形成速度が遅いためベルト自体がコスト高につく欠点がある。

又、感光体の表面を一様に帶電して、紙などの非電体シートを吸引するものは、前述の電極パターンを埋め込み、不平等境界を形成して吸引するものに比べると、吸引力が小さく、速度、温度などの環境条件の変化の影響を受け易く、高湿、高温などの条件によってはシートを確実に吸引できない場合も発生するという欠点を有する。

本出願人は、従来の静電吸着ベルトによる各種のシート保持搬送方式の上記の問題点にかんがみ、さきに、特願平1-327, 324号(平成元年12月19日出願)により簡単な構成でシート等を確実に保持、搬送することができ、低コスト、コンパクト、高耐久性を備えたシート保持搬送装置を提案した。

そのシート搬送装置は、上記の問題点を解決させるため、ポリエチレン等非電体エンドレスベルト状保持搬送部材に導電性ブレード又はローラを介して交差する電圧を印加し、これにより該保持

搬送部材の表面に交番する電荷密度パターンを形成するとともに、上記シートを上記保持搬送部材に供給する位置を上記電圧印加手段の対向電極となる支持ローラに接する範囲としたことを特徴とするものである。

上記のエンドレスベルト状保持搬送部材の表面に形成された交番する電荷密度パターンにより、保持搬送部材の表面近傍には不平等境界が形成される。非電体である糊字紙等のシート部材は、上記電圧印加手段の対向電極に接する範囲で保持搬送部材に供給されるので、強力な吸着力で吸着され、上記不平等境界により保持搬送部材に吸引されて位置ずれのないように保持され、保持搬送部材に進行されて搬送される。

しかし、この方式では、交番する電荷密度パターンを形成するために高圧の交流電源を必要とし、特に周波数の高いものが必要な場合は浮遊容量の影響を受け、無効電流が流れ、電源が大型化するという欠点がある。又、導電性ブレード又は導電性ローラはベルト進行方向に直角方向に設けられ

るので、電荷密度パターンはベルト進行方向に直交する範囲又は予め設定された不等間隔の横模様のパターンに限定される。

そこで本出願人は、別途、交番する電荷密度パターンを搬送ベルト上に形成する手段として交流電源を使用することなく、シート搬送ベルトを少なくとも最外層が導電層又は半導体層である基材の外側に感光体層を設けて構成し、シート搬送ベルトの周間にその進行方向の順に上記感光体層を帶電させる帶電手段、帶電された感光体防層を光照射により露電する点滅可能な露電手段、被搬送シート供給位置を設け、上記露電手段で感光体層を一様に電離し、所定のタイミングで光露電手段を点滅することにより交番する電荷密度パターンを形成するようにしたシート搬送装置を提案した。この構成により、大型の交流又は交番電源が不要になり、低コスト、長寿命で、かつ、安定した搬送性質が得られる搬送ベルト装置を実現することが可能となった。上記の帶電手段としては、滑油担持体としての感光体の帶電手段と同様のコロナ

放電管型荷電チャージャが利用できる他、導電性ローラによる接触荷電も採用可能である。後者の場合は前者の如くコロナ放電によるオゾン発生がない点で有利である。

#### 発明が解決しようとする課題

本発明は、従来のエンドレスベルトによるシート搬送装置の上記の実情にかんがみ、エンドレスベルトとして感光体ベルトを使用した装置の特徴を活かし、より安定にシートを保持搬送することができるシート搬送装置を提供することを課題とする。

#### 黒墨転写のための手順

本発明は、上記の課題を解決させるため、本出願人により別途構成された前記構成の感光体ベルトによるシート搬送装置において、

感光電卓盤は感光感光体ベルトの周囲方向に対して直角方向に偏ねベルトの全幅に亘って直線上に配置され、偏々に点滅可能な多数の発光素子により構成され、

上田静電パターンが被搬送シートの先端部に相

当する領域では極く、それ以降の被搬送シート後端部に相当する領域では底になる如く、上記光線電卓盤の発光素子を点滅制御することを特徴とする。

#### 作用

以上の如く構成したことにより、被搬送シートの先端部に相当する領域では密度の低い静電パターンが形成され、それ以降の領域では密度の高い静電パターンが形成される。

無端感光体ベルト上に形成される静電パターンの起因による、パターンの電位差により形成される電気力線の相違を第4回に示す。

図の上の部分には、マイナス帯電の電位プロファイルが示されており、その下にこれに対応して感光体ベルトの表面に形成される電気力線を示す。電気力線は電位の高い所から電位の低い所に向って、図中に矢印で示す方向に形成される。電界の強度は電気力線の密度が高い電位パターンのエッジ部が強くなる。

静電パターンの密度の低い領域では、感光体ベ

ルト上に残っている電荷間の距離が大きくなるので、電荷の残っている部分と残っていない部分との電位差によって生ずる電界はより遠方にまで形成される。同時に電位密度の高い電位パターンのエッジ部であるから、パターンの密度が低いときには電位密度の高い部分の密度が小さいので、吸引したシートに対する吸引力は小さくなる。つまり、感光体ベルトから離れた位置のシートに対して吸引力を及ぼすが、吸引したシートに対する吸引力は小さい。これに対して、静電パターンの密度の高い領域では、離れた位置に対する吸引力は小さいが、吸引したシートに対する吸引力は大きい。

換言すれば、被搬送シートが、感光体ベルトに対して室内され接近して来た時には、シートの先端部が感光体ベルトから未だ離れた位置にある時から静電吸引力が作用し、シート先端部がベルトに吸着するのを助ける。しかしシートの先端部に相当するベルト上の領域では吸引したシートに対する吸引力は小さいので、シートをベルトからペ

ルトの曲率を利用して分離する際は分離し易くなる。シート先端部以後に対応する領域では、吸着されたシートの吸着力が強いので、先端部の吸着力が弱くても、シートは搬送ベルトに確実に保持されて搬送される。

#### 送紙部

以下、本発明の実施例を、圖面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明による感光体ベルトによるシート搬送装置を備えた2色レーザプリンタの一例を示す圖である。

このプリンタは光走査のための偏光板としての回転多面鏡3を共有する2種のレーザ露込光学系を有し、第1露込光学系は、第1レーザ露込鏡鏡1、回転多面鏡3、第1ミードレンズ4、ミラー5、5'、5''より成り、第1色、例えば黒色で現像されるべき画像情報を保持するレーザ光2は上記第1露込光学系を介して、荷電チャージャ6により一様帶電された感光体ドラム7に上方の第1露込位置に照射、走査され、第1の潜像を形成

する。この第1潜像は上面第1書込位置に統いて設けられた第1現像装置8により第1色（この例の場合は黒）に現像される。

一方、第2書込光学系は、第2レーザ発振装置9、回転多面鏡3、第2Z-Lレンズ11、ミラー12、12'より成り、第2色（例えば赤又は青等の有彩色）で現像されるべき画像情報を保持するレーザ光10は、上記第2書込光学系を介して、第1現像装置8に近く位置に設けられた第2書込位置に反射、走査され、第2の潜像を形成する。第2の潜像は、第2書込位置の下流側に設けられた第3現像装置13により第2色に現像される。第1色で現像された潜像は現像により完全には電荷が回復せず潜像が残るので、第3現像装置13により現像されて潜像が起ることがないよう、現像ボテンシャルのしきい値を適切に設定し、適切な現像バイアスを印加する等の手段が施されている。

このようにして感光体7の同一画素形成領域に形成された2色のトナー像は、給紙装置14より

電子より成るアレイとして形成されている。図には示されていないが、帶電チャージャ20に接続される高圧電源、光陰電極装置21の点滅、前記高圧電源のオン・オフ及びベルト駆動のオン・オフをプリンタのシークエンス、作像条件などと共に制御する制御装置を備えている。

給紙装置14から給紙され、軸分離装置15によりトナー像が軸分離感光体ドラム7より分離された軸分離紙はシート搬送装置16に導かれる。その軸分離紙の先端がシート搬送装置に通過するタイミングに間に合うように、搬送装置の駆動が開始され、帶電チャージャ20、光陰電極装置21が駆動され、後で詳細に説明するが、第5図(a)、(b)に示されたような電荷パターンが感光体ベルト24上に形成され、導入された軸分離紙は感光体ベルト24に吸着されて搬送され、駆動ローラ22の位置に達すると、感光体ベルト24の曲率と軸分離紙の曲率により軸分離紙は感光体ベルト24から剥離され分離して定着装置に搬送される。

以上の基本的な構成に加えて、軸分離紙の

給紙された軸分離紙上に、軸分離チャージャ15の作用のもとに軸分離され、本発明による感光体ベルトによるシート搬送装置16により定着装置17に搬送され、定着されて排出される。

軸分離後、感光体ドラム7上に残留したトナーはクリーニング装置18でクリーニングされ、除電されて次回の作像に備える。

感光体ベルトによる搬送装置16は、第2図に示す如く、駆動ローラ23と從動ローラ23に支持され矢印方向に周動する感光体エンドレスベルト24、この感光体ベルトを帯電させるチャージャ20、これにより帯電された感光体ベルト24を、点滅しながら光照射し除電して静電バターンを形成する光陰電極装置21とより成り、帯電チャージャ20、光陰電極装置21は感光体ベルト24の周動方向に向てこの順にかつ軸分離導入位置より上流側に設けられている。

光陰電極装置21は、感光体ベルト24の周動方向に対して直角方向に巻ねベルトの金網に亘って直線上に配置され、個々に点滅可能な多数の発光

感光体ベルト24のクリーニング装置を設けたり、帯電チャージャ20による次回の帯電に先立って除電を行わない初期化するための除電装置を設けることもできる。さらに、プリント終了時または軸分離紙を吸着する必要のない領域ではチャージャの電源をオフするとか、光陰電極装置21を連続点灯して感光体ベルト24をその領域全周を除電することもできる。

第3図は、帯電手段としてコロナ放電器型の帯電チャージャの代りに導電性ローラ20'を使用した感光体ベルトによるシート搬送装置を示す図で、第2図と同一の機能を有する部材には同一の符号が付されている。帯電手段として導電性ローラを使用したことにより、オゾンの発生がなくなる利点がある。

第5図(a)、(b)に本発明により感光体ベルト上に形成される静電バターンの例を示す。いずれの場合も、被搬送シートの先端部に相当する領域では静電バターンが粗く、それ以後の被搬送シート搬送部の部分に相当する領域では静電バタ

ーンが常に形成されている。なお、図で電位の高値を黒と白とで示す。

第5図(a)の場合、光陰電鏡裏の金剛光電子を一方に点灯と消灯とを繰返すことにより感光体ベルト24上に搬送方向に対して直角方向に延びる市松模様の静電パターンを形成し、その幅及び間隔をシート先端部に相当する領域では広くし、それ以降の部分では狭くしている。

第5図(b)の場合、シート先端部に相当する領域では光陰電鏡裏の2個の発光電子を1つの単位として交互に点滅しある部分に点滅する発光電子を逆にすることにより細かい日の市松模様の静電パターンを形成し、それ以降の部分では、1個の発光電子を単位として交互に点滅し、シート先端部の2倍の切換速度で点滅を切換えることにより、細かい日の市松模様の静電パターンを形成している。

このように、被搬送シート先端部に相当する領域では静電パターンを幅く、それ以降の領域では常に形成したことにより作用の様で説明したよう

着させることができ、吸着されたシートは先端部以降の部分で強い吸引力により確実に吸着して搬送され、曲半分離位置では先端の弱い吸着力により分離が確実になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例の全体構成を示す側面図、第2図はその装置に備えられた本発明のシート搬送装置の実施例の構成を示す断面図、第3図はその実用実施例の構成を示す断面図、第4図はシート搬送ベルト上に形成される静電パターンの概念による、形成される電気力線の相違を示す圖式図、第5図(a), (b)は本発明によりシート搬送ベルト上に形成される静電パターンの例を示す平面図である。

16 ……感光体ベルトによるシート搬送装置

20, 20' ……荷電手段

21 ……光陰電手段

22 ……駆動ローラ

23 ……従動ローラ

に、感光体ベルトに給紙されるシートの先端が未だ感光体ベルトから離れた位置にある場合にも吸引力が作用して吸着し、吸着後は先端部の吸着力が弱くても、残余の部分の強い吸着力により、シートは感光体ベルトに確実に把持搬送され、曲率を利用してシートを感光体ベルトから剥離し易くなる。

なお、先端部の角度の極い静電パターンを形成する領域の長さは、分離するときの曲率半径程度にするのが良い。あるいは、シートが室内されてベルトに接近すると、シートの先端から近付くように位置關係が定められているときには短か目に、先端より他の部分が先に近付くように位置關係が定められているときには長目にしても良い。あるいは、搬送するシートの厚さ、張の強さなどに応じて異を考慮することができるようにしても良い。

#### 第二章

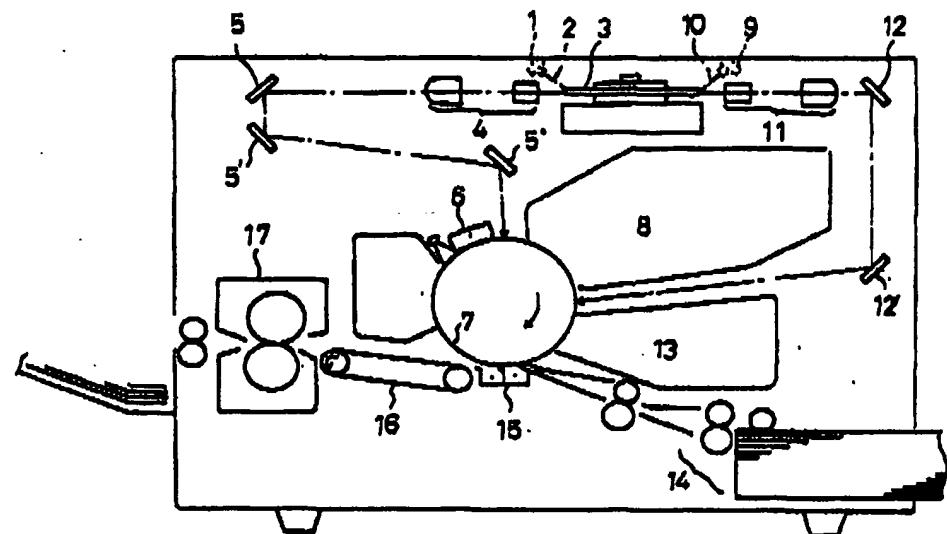
以上の如く、本発明によれば、シートの先端部ではシートを搬送ベルトの方へガイドして早く吸

着させることができ、吸着されたシートは先端部以降の部分で強い吸引力により確実に吸着して搬送され、曲半分離位置では先端の弱い吸着力により分離が確実になる。

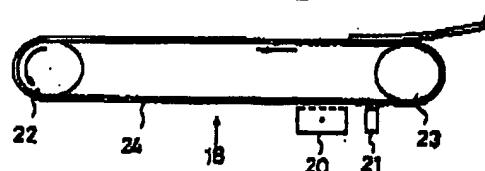
代理人 井端士 伊藤武久



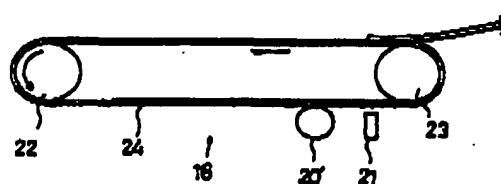
第1図



第2図



第3図

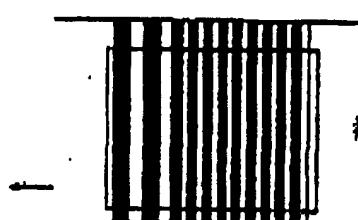


第4図



第5図

(a)



(b)

